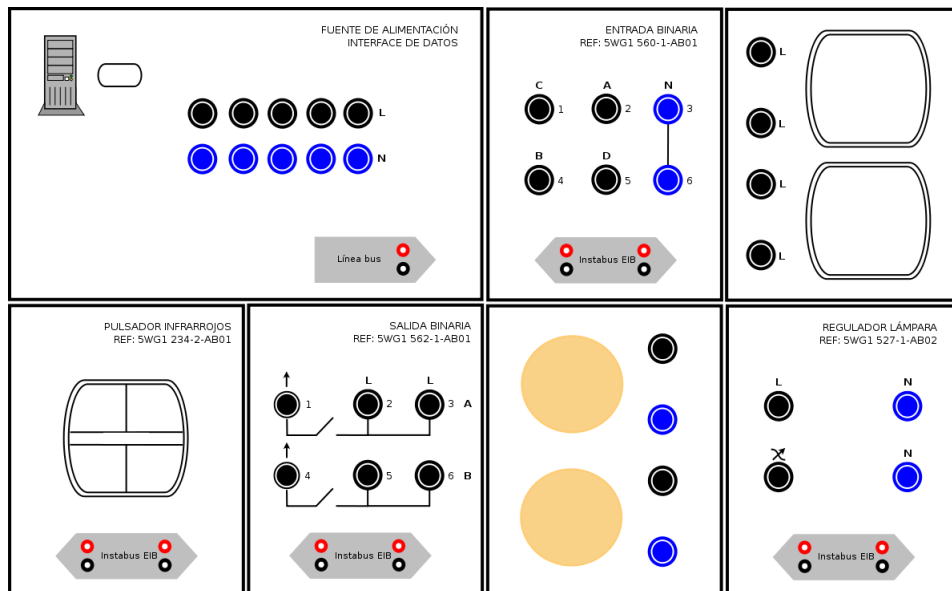


Prácticas de Domótica

EIB (European Installation Bus) - Prácticas 7 y 8



Unai Martinez Corral

unai.martinez@udc.es

2009-2010

Índice

1. Introducción	3
2. Práctica 7	4
2.1. Enunciado	4
2.2. Resumen de parámetros	4
2.3. Esquema eléctrico	5
2.4. Instrucciones de programación paso a paso	5
2.4.1. Definición de la estructura, añadido de los aparatos y parametrización . . .	5
2.4.2. Definición de la estructura lógica	10
2.4.3. Programación	12
2.5. Funcionamiento del sistema	13
3. Práctica 8	14
3.1. Enunciado	14
3.2. Resumen de parámetros	14
3.3. Esquema eléctrico	15
3.4. Instrucciones de programación paso a paso	15
3.4.1. Definición de la estructura, añadido de los aparatos y parametrización . . .	15
3.4.2. Definición de la estructura lógica	19
3.4.3. Programación	21
3.5. Funcionamiento del sistema	22
4. Atribuciones y licencia	23
5. Bibliografía	23

Índice de tablas

1. Práctica 7 - Direcciones físicas	4
2. Práctica 7 - Direcciones de grupo	4
3. Práctica 7 - Programa y parámetros de los dispositivos	4
4. Práctica 7 - Asociación de los objetos de comunicación a los grupos	5
5. Práctica 8 - Direcciones físicas	14
6. Práctica 8 - Direcciones de grupo	14
7. Práctica 8 - Programa y parámetros de los dispositivos	14
8. Práctica 8 - Asociación de los objetos de comunicación a los grupos	15

Índice de figuras

1.	Práctica 7 - Esquema eléctrico de la instalación	5
2.	Práctica 7 - Acceso al módulo ‘Diseño de proyecto’	5
3.	Práctica 7 - Creación de un nuevo proyecto	6
4.	Práctica 7 - Datos de un nuevo proyecto	6
5.	Práctica 7 - Definición de la estructura del edificio sobre el que se realizará la instalación	6
6.	Práctica 7 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1-234-2AB01’, Pulsador doble EIB	7
7.	Práctica 7 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1-562-1AB01’, módulo de Salida binaria	7
8.	Práctica 7 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1 260-1AB01’, módulo de Entrada binaria	7
9.	Práctica 7 - Podemos modificar los parámetros haciendo click con el botón derecho	8
10.	Práctica 7 - Modificación de la Dirección Física de un aparato	8
11.	Práctica 7 - Parámetros generales y de la Tecla A del Pulsador doble EIB	9
12.	Práctica 7 - Parámetros de la Entrada A del módulo de Entrada binaria	9
13.	Práctica 7 - Resultado de la estructura tras la parametrización de los aparatos	9
14.	Práctica 7 - Acceso y modificación de las ‘Opciones’ de configuración	10
15.	Práctica 7 - Definición de la estructura lógica del proyecto	10
16.	Práctica 7 - Creación de grupos: principales y subgrupos	11
17.	Práctica 7 - Vista general del proyecto con las direcciones físicas y de grupo	11
18.	Práctica 7 - Acceso al módulo ‘Puesta en marcha’	12
19.	Práctica 7 - Selección de los aparatos a programas y acceso a la pantalla de programación	12
20.	Práctica 7 - Acceso a la pantalla de configuración de la conexión	12
21.	Práctica 7 - Aviso de la inexistencia de conexión válida	13
22.	Práctica 7 - Configuración de la conexión al bus	13
23.	Práctica 8 - Esquema eléctrico de la instalación	15
24.	Práctica 8 - Acceso al módulo ‘Diseño de proyecto’	15
25.	Práctica 8 - Creación de un nuevo proyecto	16
26.	Práctica 8 - Datos de un nuevo proyecto	16
27.	Práctica 8 - Definición de la estructura del edificio sobre el que se realizará la instalación	16
28.	Práctica 8 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1-562-1AB01’, módulo de Salida binaria	17
29.	Práctica 8 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1 527-1AB02’, Regulador	17
30.	Práctica 8 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1 260-1AB01’, módulo de Entrada binaria	17
31.	Práctica 8 - Podemos modificar los parámetros haciendo click con el botón derecho	18
32.	Práctica 8 - Modificación de la Dirección Física de un aparato	18
33.	Práctica 8 - Parámetros de las Entradas A/B y C/D del módulo de Entrada binaria	18
34.	Práctica 8 - Resultado de la estructura tras la parametrización de los aparatos	19
35.	Práctica 8 - Definición de la estructura lógica del proyecto	19
36.	Práctica 8 - Creación de grupos: principales y subgrupos	20
37.	Práctica 8 - Vista general del proyecto con las direcciones físicas y de grupo	20
38.	Práctica 8 - Acceso al módulo ‘Puesta en marcha’	21
39.	Práctica 8 - Selección de los aparatos a programas y acceso a la pantalla de programación	21
40.	Práctica 8 - Acceso a la pantalla de configuración de la conexión	21
41.	Práctica 8 - Aviso de la inexistencia de conexión válida	22
42.	Práctica 8 - Configuración de la conexión al bus	22

1. Introducción

En este documento se explicarán detenidamente los pasos necesarios para llevar a cabo las prácticas 7 y 8 de la asignatura [Domótica](#) impartida en la [Escuela Universitaria Politécnica de Ferrol](#), centro perteneciente a la [Universidade da Coruña](#).

Para la prueba de éstas, se dispone en el laboratorio de un simulador formado por diversos componentes EIB de varios fabricantes, montados sobre un bastidor de aluminio. Como elemento común a utilizar en todas las prácticas, el simulador incluye una fuente de alimentación Siemens tipo 5WG1-125-1AB21, que proporcionará alimentación al bus. Para poder programar los diferentes componentes a través del puerto serie del ordenador disponible en el laboratorio, también se dispone de un conector al bus tipo 5WG1-148-1AB02. Tanto los dispositivos mencionados como el resto tienen alimentación al bus y, en caso de que fuera necesaria, alimentación eléctrica a fuerza.

El software con el que se diseñará el proyecto, se parametrizarán y, posteriormente, programarán los componentes, es el ETS2 v1.3 en español, junto con las bases de datos necesarias.

2. Práctica 7

2.1. Enunciado

En este ejercicio se quiere encender y apagar luces, pero no solo utilizando un pulsador EIB.

Además se empleará el módulo de Entrada binaria para poder recibir las señales de entrada al Bus (en este caso tensión alterna de 220V) generadas por un interruptor/pulsador estándar.

La función que se debe realizar es la siguiente: con el interruptor se podrá encender/apagar la luz A, mientras que con el pulsador EIB se podrá encender la luz B.

Para la salida binaria de dos polos se elige el producto con referencia 5WG1-562-1AB01, con programa de aplicación 11 A2 Binario 520901.

Para insertar la Entrada binaria de 4 polos se elegirá el producto con referencia 5WG1 260-1AB01.

2.2. Resumen de parámetros

Componente	Referencia	Dirección física
Pulsador doble EIB	5WG1-234-2AB01	1.1.11
Salida binaria	5WG1-562-1AB01	1.1.10
Entrada binaria	5WG1 260-1AB01	1.1.8

Tabla 1: Práctica 7 - Direcciones físicas

Nombre de grupo	Dirección de grupo	Función
LUZ A	0/1	Encendido/Apagado de la LUZ A mediante interruptor
LUZ B	0/2	Encendido/Apagado de la LUZ B mediante pulsador EIB

Tabla 2: Práctica 7 - Direcciones de grupo

Dispositivo	Programa	Parámetro	Valor
Pulsador doble EIB	20 S18 Pulsador UP + IR	Tipo de pulsador	Tecla doble DELTA perfil / style
		Función de la tecla A	Conectar / Ajustar valor
		Presión arriba	Encender
		Presión abajo	Apagar
Salida binaria	11 A2 Binario 520901	Por defecto	Por defecto
Entrada binaria	12 S4 Binario-Cíclico 240505	Entrada A	
		Evaluación de flanco	subida CONMUTAR, bajada CONMUTAR
		Condición de envío	flancos de subida y bajada
		Comportamiento de envío	no enviar cíclicamente

Tabla 3: Práctica 7 - Programa y parámetros de los dispositivos

Dispositivo	Objeto	Grupo
Pulsador doble EIB	0	0/2
	1	0/2
Salida binaria	0	0/1
	2	0/2
Entrada binaria	0	0/1

Tabla 4: Práctica 7 - Asociación de los objetos de comunicación a los grupos

2.3. Esquema eléctrico

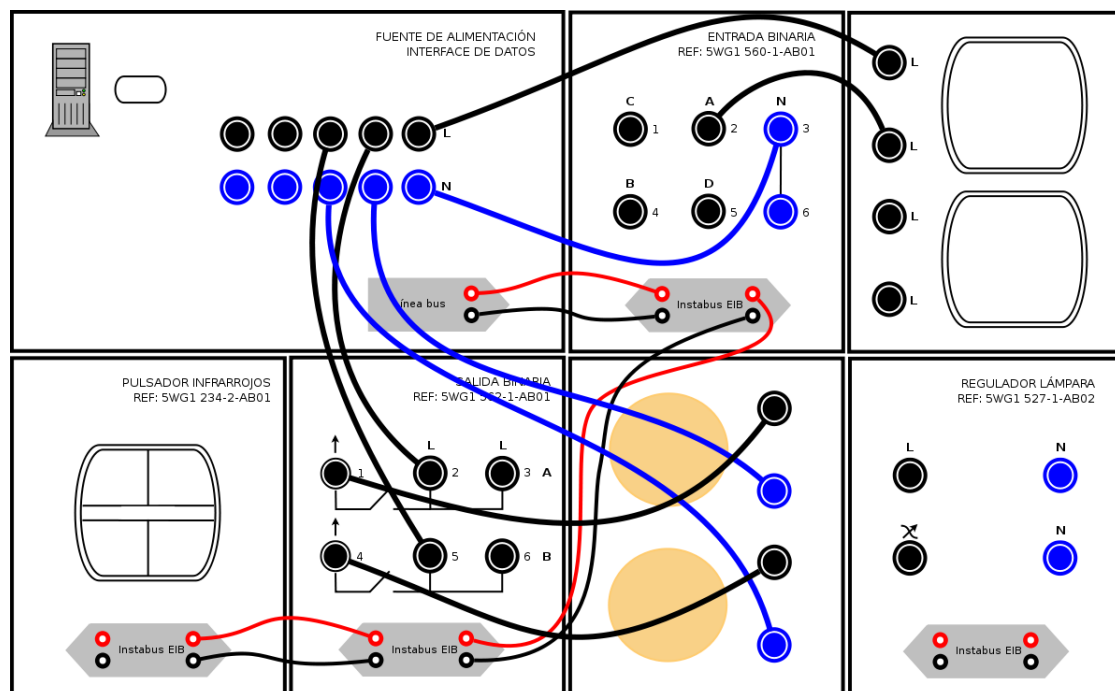


Figura 1: Práctica 7 - Esquema eléctrico de la instalación

2.4. Instrucciones de programación paso a paso

2.4.1. Definición de la estructura, añadido de los aparatos y parametrización

Suponiendo que ya tenemos instalado el software ETS2 v1.3 en nuestro equipo, ejecutaremos la aplicación. Para iniciar nuestro proyecto, accederemos al módulo 'Diseño de proyecto' pulsando en el botón correspondiente de la ventana principal, como puede verse en la Figura 2.



Figura 2: Práctica 7 - Acceso al módulo 'Diseño de proyecto'

Una vez en el módulo, haremos click sobre el botón nuevo (Figura 3), y en la nueva ventana (Figura 4) rellenaremos los campos que consideremos de interés. En este caso, sólo daremos nombre al proyecto, 'DOMP7'. Para aceptar los cambios, y crear el proyecto, pincharemos en 'Aceptar'.



Figura 3: Práctica 7 - Creación de un nuevo proyecto

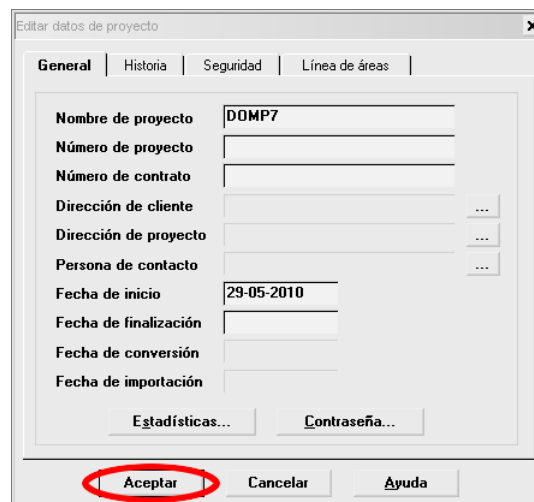


Figura 4: Práctica 7 - Datos de un nuevo proyecto

Se mostrará un nuevo cuadro dentro de la ventana del módulo, donde aparecerá la estructura del edificio, en un principio vacía. Iremos conformándola arrastrando los botones 'Edificio', 'Parte de edificio' y 'Habitación'. En este caso, y como muestra la Figura 5, crearemos un único edificio con nombre 'EUP' una zona denominada 'Zona talleres' y una sola habitación, 'Taller de electricidad'.

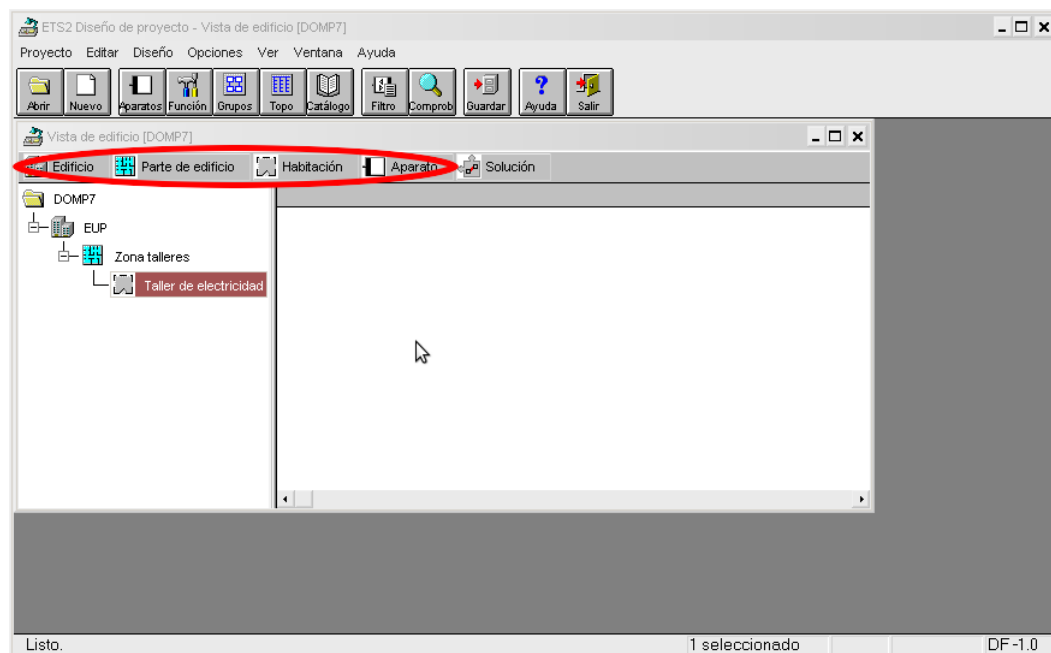


Figura 5: Práctica 7 - Definición de la estructura del edificio sobre el que se realizará la instalación

A continuación deberemos añadir los diferentes aparatos a utilizar. Esto lo haremos siguiendo la misma dinámica: arrastrar el botón 'Aparato' a la habitación donde queramos insertarlo. Al

hacerlo, se mostrará una nueva ventana que nos permitirá buscar el dispositivo entre aquellos que se encuentren en nuestra base de datos ¹. Utilizaremos los diferentes filtros para localizar los modelos adecuados, aquellos que tenemos a nuestra disposición en el simulador del laboratorio. Las Figuras 6, 7 y 8 muestran los campos utilizados para este ejemplo. Una vez seleccionado cada uno de ellos, pulsaremos sobre el botón ‘Insertar’, o haremos doble click sobre la línea sombreada del dispositivo, para agregarlo al proyecto.

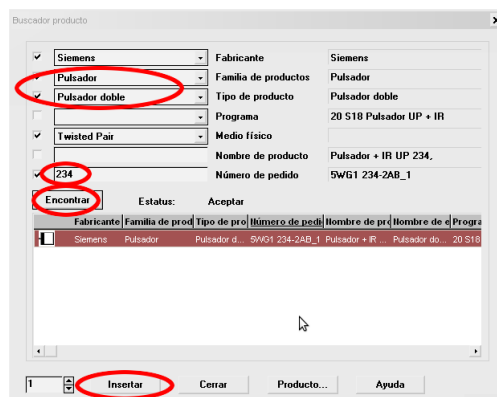


Figura 6: Práctica 7 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1-234-2AB01’, Pulsador doble EIB

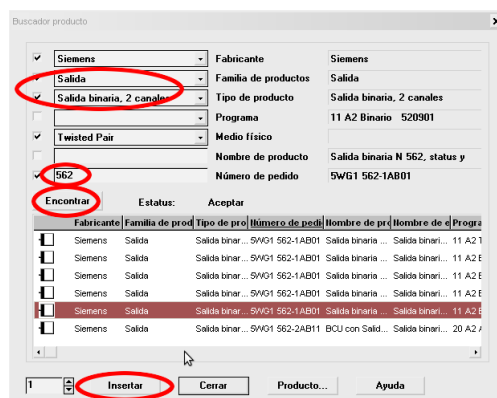


Figura 7: Práctica 7 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1-562-1AB01’, módulo de Salida binaria

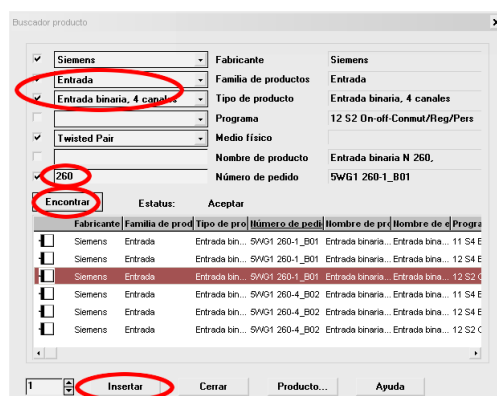


Figura 8: Práctica 7 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1 260-1AB01’, módulo de Entrada binaria

En una nueva instalación, el desarrollador podrá definir las direcciones físicas de todos y cada uno de los dispositivos. En este caso, dado que trabajamos sobre una instalación ya hecha, debemos tener en cuenta la dificultad de cambiar la dirección del Pulsador doble EIB, por lo que utilizaremos

¹ Suponemos que el desarrollador ya ha importado satisfactoriamente las bases de datos de los productos que va a utilizar

la facilitada por el profesor, la '1.1.11'. La aplicación define en el momento de la inserción direcciones ascendentes a partir '1.1.1'. Deberemos, por lo tanto, modificar obligatoriamente la del Pulsador doble EIB. En el caso de la Salida binaria y la Entrada Binaria, podremos definir las direcciones que queramos. En este caso, utilizaremos las descritas en la Tabla 1.

Para realizar estos cambios, pulsaremos con el botón derecho sobre cada uno de los dispositivos y seleccionaremos la opción 'Modificar' (Figura 9) y en la nueva ventana modificaremos el contenido del apartado 'Direcc. Fisic.' (Figura 10).

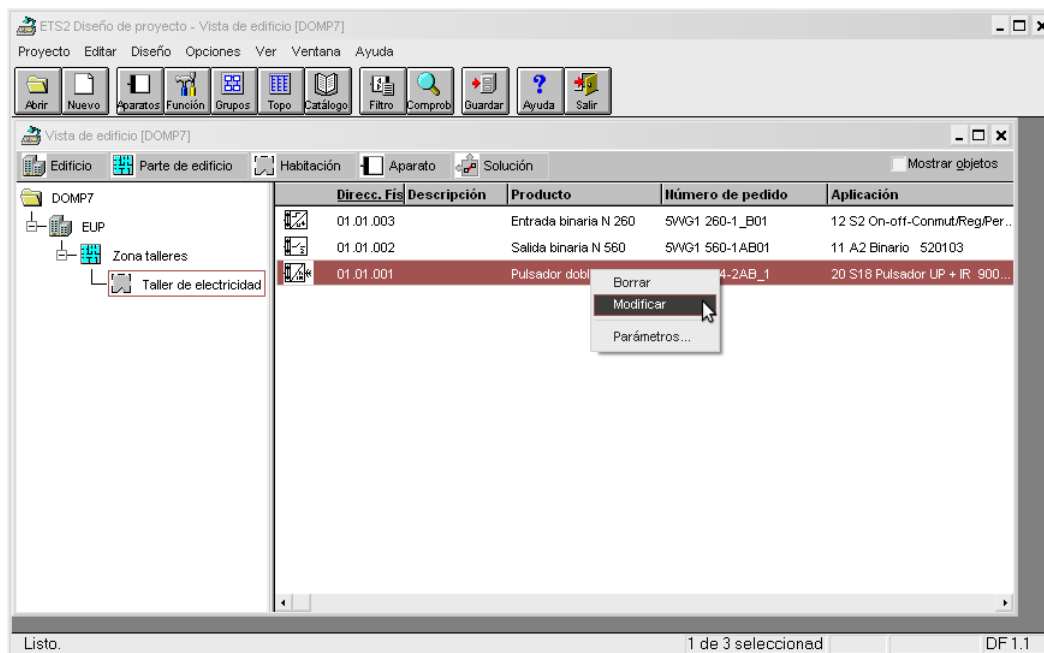


Figura 9: Práctica 7 - Podemos modificar los parámetros haciendo click con el botón derecho

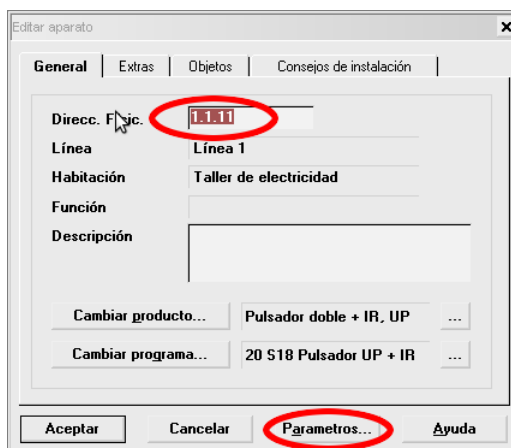


Figura 10: Práctica 7 - Modificación de la Dirección Física de un aparato

En la misma ventana, y antes de aceptar los cambios, podemos cambiar los parámetros que definirán el funcionamiento del dispositivo. Para ello, nos aseguraremos de que el programa seleccionado es el adecuado (Tabla 3), cambiándolo si fuera preciso mediante la opción 'Cambiar programa...'. A continuación pulsaremos el botón 'Parámetros...' y accederemos a la ventana donde poder establecer las respuestas a los eventos.

Para esta práctica que nos ocupa, deberemos modificar los parámetros del Pulsador doble EIB (Figura 11) y del módulo de Entrada binaria (Figura 12). En el caso de la Salida binaria, la configuración por defecto nos es suficiente.

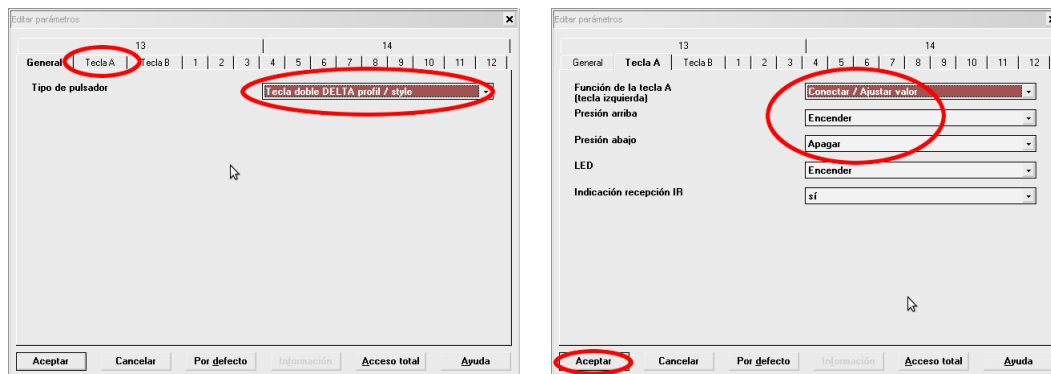


Figura 11: Práctica 7 - Parámetros generales y de la Tecla A del Pulsador doble EIB

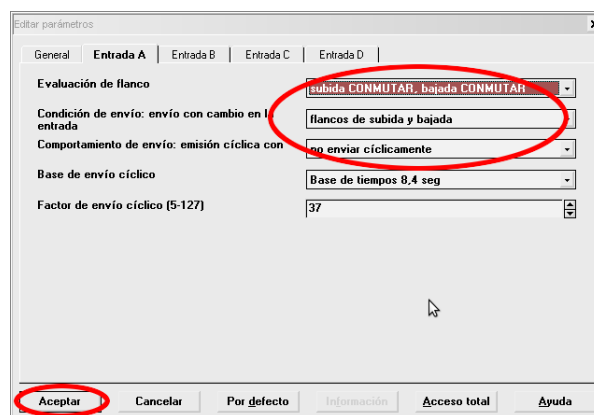


Figura 12: Práctica 7 - Parámetros de la Entrada A del módulo de Entrada binaria

Una vez configurados todos los dispositivos, y habiendo modificado las direcciones físicas, obtendremos una estructura similar a la que muestra la Figura 13.

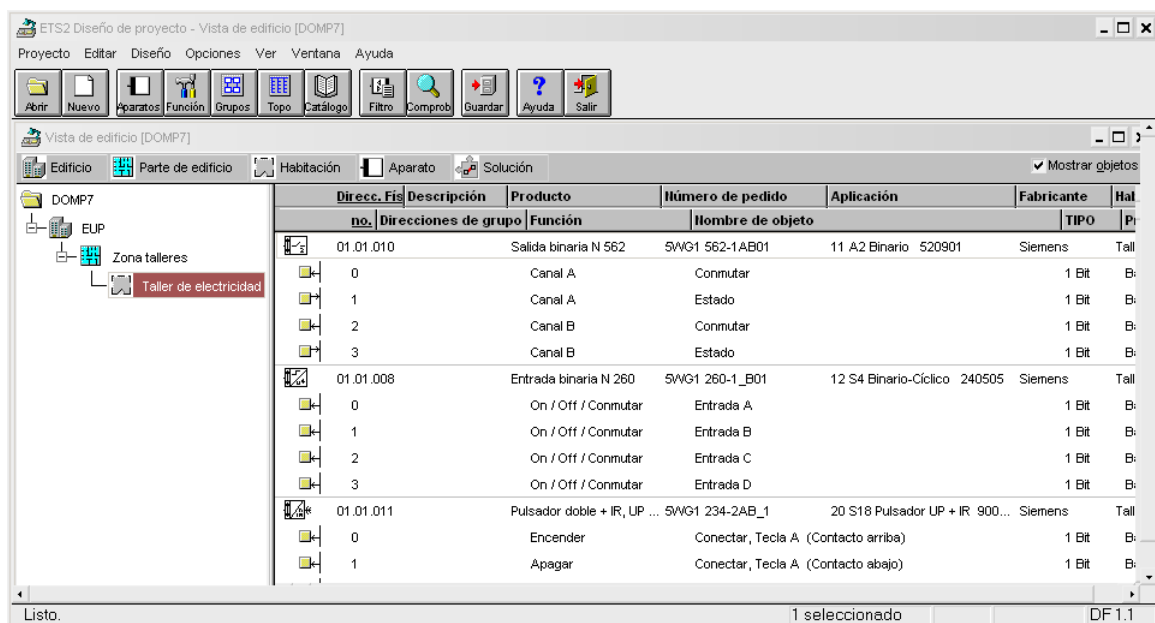


Figura 13: Práctica 7 - Resultado de la estructura tras la parametrización de los aparatos

2.4.2. Definición de la estructura lógica

Antes de proseguir con la creación de grupos y la asociación lógica de los objetos de comunicación, realizaremos una pequeña modificación en la configuración de la aplicación para simplificar la estructura. Para ello, saldremos del módulo ‘Diseño de proyecto’ pulsando en el botón ‘Salir’ de la barra superior y accederemos a las opciones de configuración mediante el botón ‘Opciones’.

En la ventana que se mostrará, buscaremos la opción ‘Niveles de direcciones de grupo’ y seleccionaremos ‘2 niveles’ (Figura 14). Para validar el cambio, pulsaremos sobre el botón ‘Aceptar’. Volveremos a acceder al módulo ‘Diseño de proyecto’ haciendo click en el botón correspondiente (Figura 2).

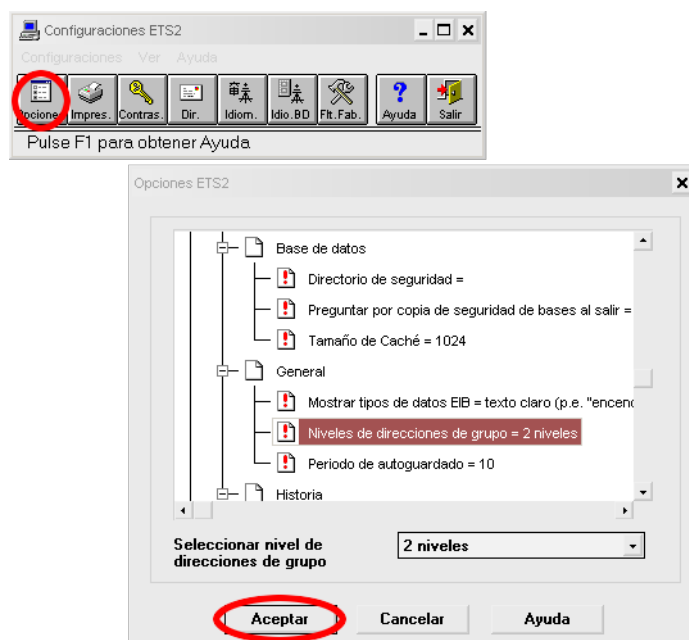


Figura 14: Práctica 7 - Acceso y modificación de las ‘Opciones’ de configuración

Pulsaremos sobre el botón ‘Grupos’ de la barra superior (Figura 15) para que se muestre la ventana donde asociar los objetos a nivel lógico. En ésta, como hiciéramos para definir la estructura física, arrastraremos los botones ‘Grupo principal’ y ‘Subgrupos’. Para este sistema, crearemos un único grupo principal denominado ‘Iluminación’, y dos subgrupos: ‘LUZ A’ y ‘LUZ B’.

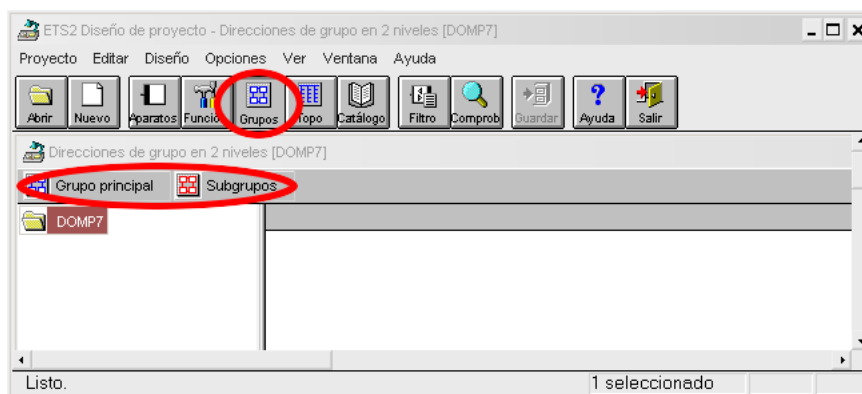


Figura 15: Práctica 7 - Definición de la estructura lógica del proyecto

Al arrastrar los botones para la creación de los grupos, se nos permitirá definir un nombre y la dirección lógica (Figura 16). Como sólo habrá un grupo principal en nuestro proyecto, éste será el número 0, mientras los subgrupos tendrán las direcciones 0/1 y 0/2.

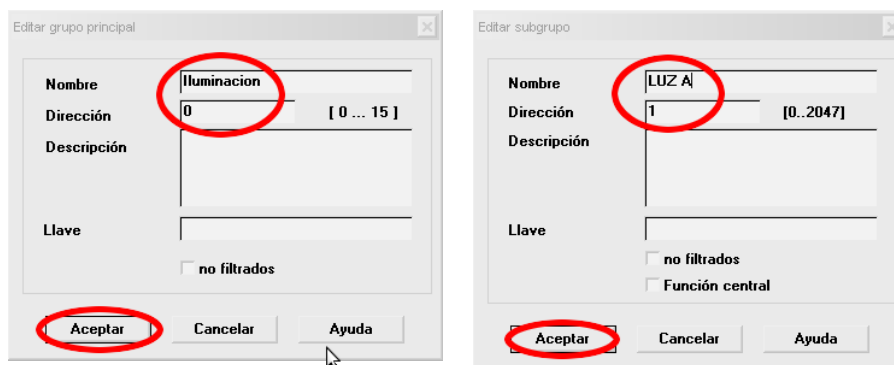


Figura 16: Práctica 7 - Creación de grupos: principales y subgrupos

Una vez los grupos estén definidos, y con los dispositivos ya debidamente configurados, sólo deberemos asociar los objetos de comunicación a los grupos adecuados. En el caso de 'LUZ A' y tal como describe la Tabla 4, deberemos añadir los objetos 0 de la Entrada binaria y de la Salida binaria. Para la 'LUZ B', contaremos con los objetos 0 y 1 del Pulsador doble EIB, y el objeto 2 de la Salida binaria.

Para añadir los objetos a un grupo, pincharemos sobre el objeto que queramos y lo arrastraremos al grupo. También tenemos la posibilidad de hacer click con el botón derecho sobre él y definir la dirección del grupo. Sea cual sea el método utilizado, una vez hayamos concluido el proceso, en la 'Vista de edificio' podremos ver qué objetos están asociados y a qué grupos, tal como muestra la Figura 17.

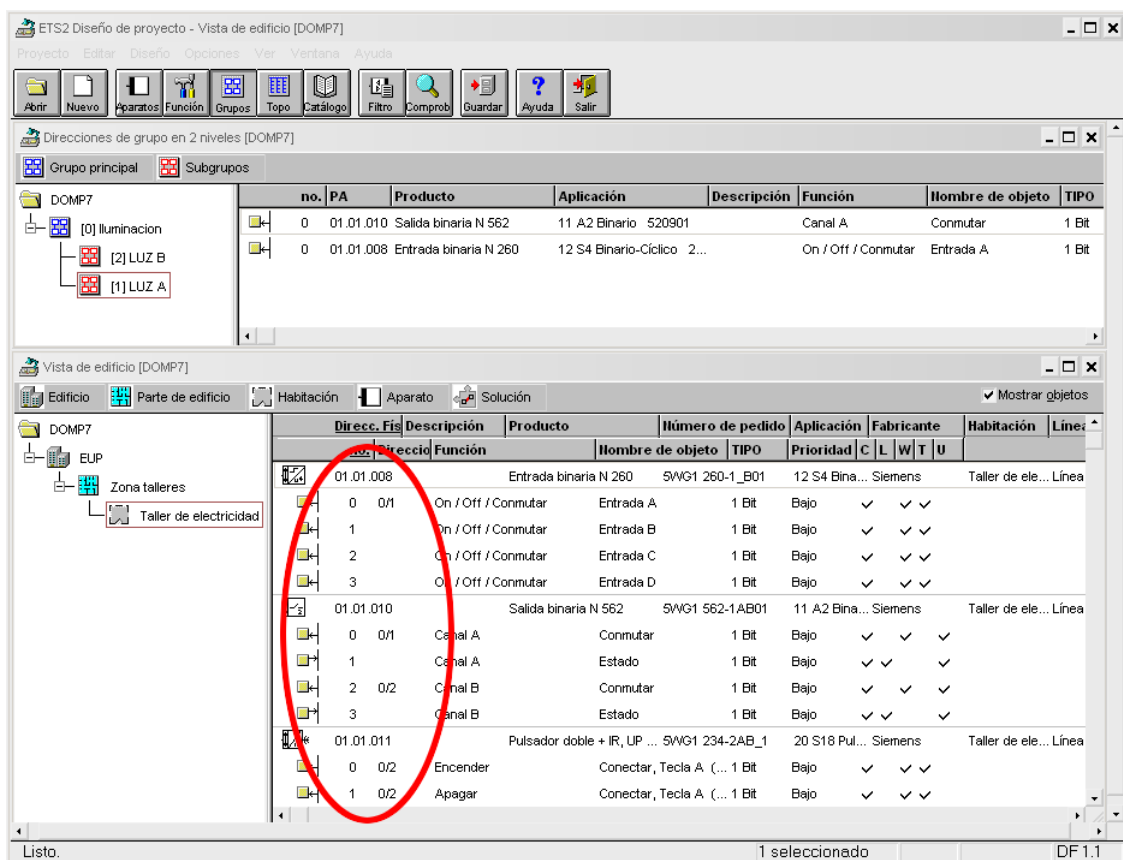


Figura 17: Práctica 7 - Vista general del proyecto con las direcciones físicas y de grupo

2.4.3. Programación

El último paso a llevar a cabo es la programación propiamente dicha de los dispositivos. Cerraremos el módulo ‘Diseño de Proyecto’ pulsando el botón ‘Salir’ de la barra superior y accederemos al módulo de ‘Puesta en marcha’ mediante el botón correspondiente de la pantalla principal de la aplicación (Figura 18).



Figura 18: Práctica 7 - Acceso al módulo ‘Puesta en marcha’

Una vez dentro, en caso de que no se haya cargado el proyecto, pulsaremos en el botón ‘Abrir’ y lo seleccionaremos. Marcaremos todos los aparatos programar y pulsaremos el botón ‘Prog’ (Figura 19). Se abrirá una nueva ventana donde, en primer lugar, deberemos configurar la conexión con el bus. En el apartado ‘Acceso’ seleccionaremos ‘Bus’ y pincharemos sobre el icono con el dibujo de un conector DB-9 (Figura 20).

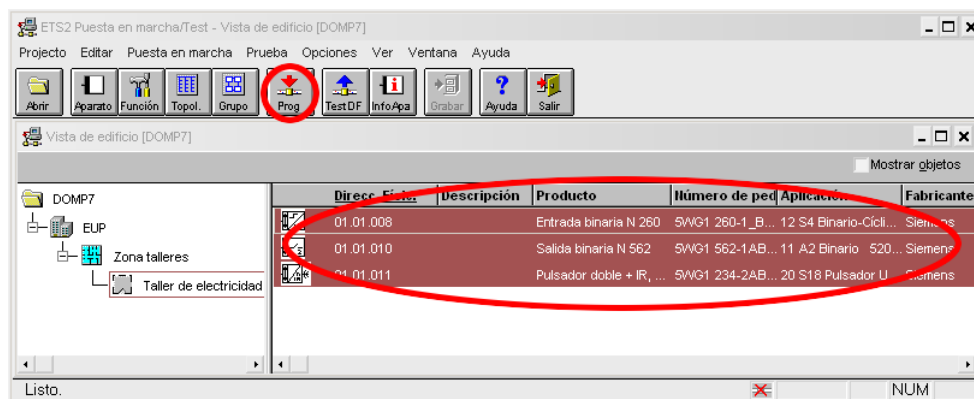


Figura 19: Práctica 7 - Selección de los aparatos a programas y acceso a la pantalla de programación

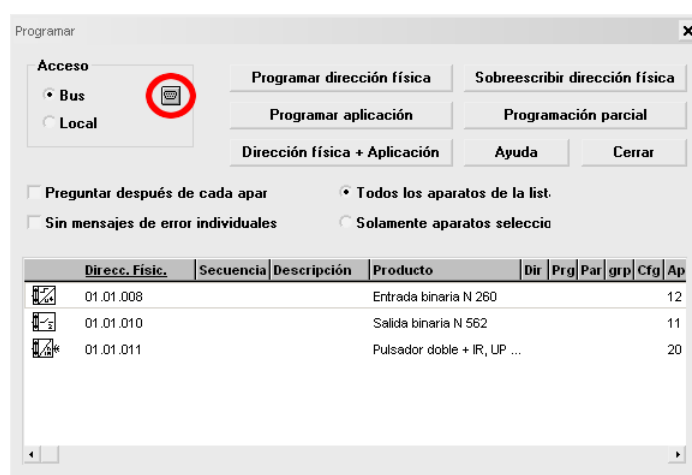


Figura 20: Práctica 7 - Acceso a la pantalla de configuración de la conexión

Se abrirá una nueva ventana indicándonos que no hay comunicación con el bus. Pulsaremos el botón ‘Configuración’ (Figura 21) y seleccionaremos el puerto adecuado y la velocidad en baudios (Figura 22). Una vez hecho esto, volveremos a la pantalla de programación haciendo click en ‘Aceptar’.

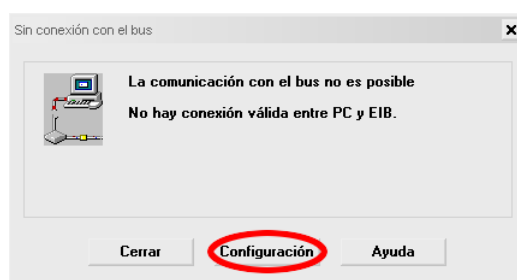


Figura 21: Práctica 7 - Aviso de la inexistencia de conexión válida

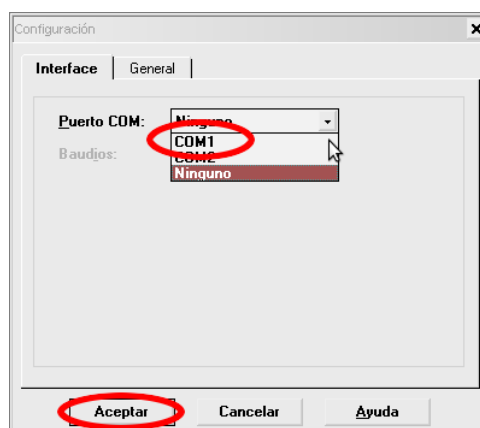


Figura 22: Práctica 7 - Configuración de la conexión al bus

Sólo queda inicializar la programación de los dispositivos. Si optamos por la opción 'Dirección física + Aplicación', se nos irá solicitando que pulsemos los botones correspondientes de cada dispositivo, para programar la dirección física y, posteriormente la aplicación. Si lo preferimos, podemos hacerlo poco a poco mediante las opciones 'Programar dirección física' y 'Programar aplicación'.

2.5. Funcionamiento del sistema

El sistema se compone, tal como dicta el enunciado, dos partes diferenciadas. Por un lado, un interruptor nos permitirá encender y apagar la luz A. Por otra, un pulsador EIB hará lo propio con la luz B.

En lo que a la luz A respecta, cuando el usuario cambie la posición del interruptor, el módulo de Entrada binaria detectará un cambio de nivel en su entrada A. Ante dicho cambio de nivel, enviará la orden de conmutación a su grupo, en este caso 0/1, mediante el objeto de comunicación 0. Todos los objetos asociados a dicho grupo oirán la orden. Como el objeto 0 de la Salida binaria está en él, responderá conmutando la salida A que, como podemos ver en el [esquema eléctrico](#), está conectado a la bombilla superior.

Por su parte, cuando pulsemos la tecla superior izquierda del Pulsador doble EIB, enviará a su grupo la señal de encendido por medio del objeto 0. La tecla inferior izquierda, por el contrario, enviará la señal de apagado, utilizando para ello el objeto 1. El objeto 2 de la Salida binaria atenderá a ambas, cambiando el estado de la salida B, es decir, el de la bombilla inferior.

Dado que los objetos se encuentran en grupos diferentes, los cambios en el interruptor no afectarán a la salida B, puesto que el objeto asociado no atenderá. Lo mismo sucede con la salida A y las señales emitidas por el Pulsador doble EIB.

3. Práctica 8

3.1. Enunciado

En este ejercicio se quiere encender y apagar luces, pero solo utilizando un interruptor convencional.

Además se empleará el módulo de Entrada binaria para poder recibir las señales de entrada al Bus (en este caso tensión alterna de 220V) generadas por un pulsador doble estándar.

La función que se debe realizar es la siguiente: con un interruptor se podrá encender/apagar la luz A, mientras que con un pulsador doble se podrá aumentar o disminuir la intensidad de la luz B.

Para la salida y regulación se eligen los productos con referencia 5WG1-562-1AB01 y 5WG1 527-1AB02 respectivamente.

Para insertar la Entrada binaria de 4 polos se elegirá el producto con referencia 5WG1 260-1AB01.

3.2. Resumen de parámetros

Componente	Referencia	Dirección física
Salida binaria	5WG1-562-1AB01	1.1.10
Regulador	5WG1 527-1AB02	1.1.9
Entrada binaria	5WG1 260-1AB01	1.1.8

Tabla 5: Práctica 8 - Direcciones físicas

Nombre de grupo	Dirección de grupo	Función
LUZ A	0/1	Encendido/Apagado de la LUZ A mediante interruptor
LUZ B	0/2	Regulación de la LUZ B mediante pulsador doble

Tabla 6: Práctica 8 - Direcciones de grupo

Dispositivo	Programa	Parámetro	Valor
Salida binaria	11 A2 Binario 520901	Por defecto	Por defecto
Regulador	21 A1 Universal dimmer 906703	Por defecto	Por defecto
Entrada binaria	12 S2 On-off-Conmut/Reg/Pers	Entrada A / B	Conectar, push buttons, send value
		Función de entrada A / B	Conectar (flanco de subida y de bajada)
		Entrada A	Encender
		Valor para flanco de subida	Apagar
		Valor para flanco de bajada	
		Entrada C / D	
		Función de entrada C / D	Regulación
		Entrada C / D	Encender/Apagar

Tabla 7: Práctica 8 - Programa y parámetros de los dispositivos

Dispositivo	Objeto	Grupo
Salida binaria	0	0/1
Regulador	1	0/2
Entrada binaria	0	0/1
	3	0/2

Tabla 8: Práctica 8 - Asociación de los objetos de comunicación a los grupos

3.3. Esquema eléctrico

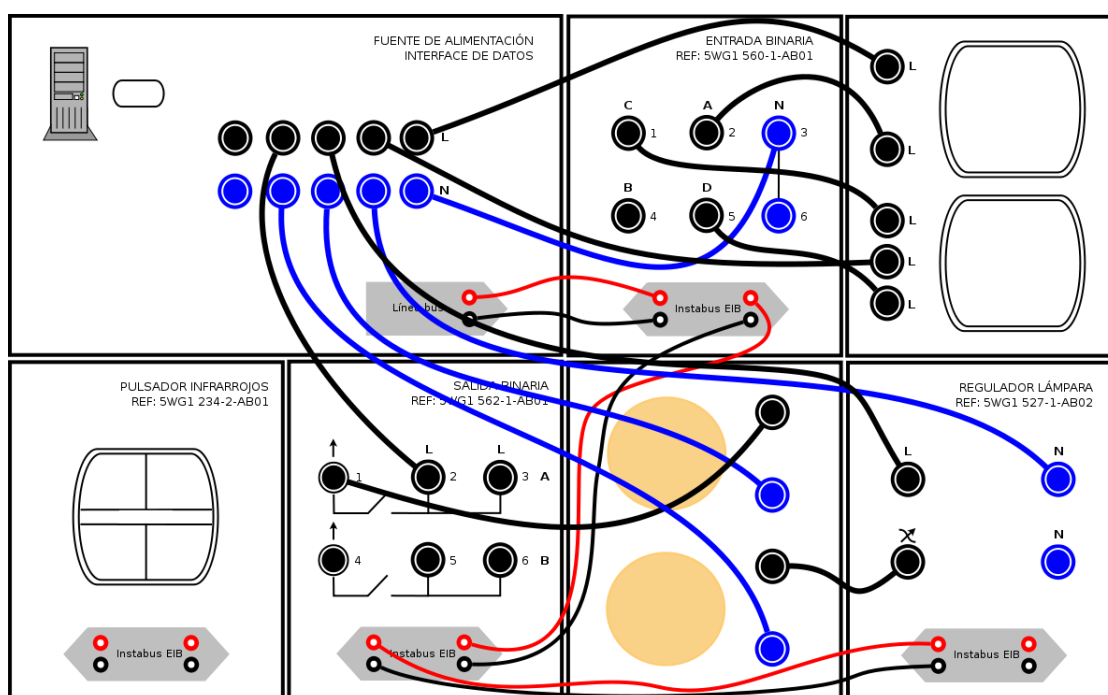


Figura 23: Práctica 8 - Esquema eléctrico de la instalación

3.4. Instrucciones de programación paso a paso

3.4.1. Definición de la estructura, añadido de los aparatos y parametrización

Suponiendo que ya tenemos instalado el software ETS2 v1.3 en nuestro equipo, ejecutaremos la aplicación. Para iniciar nuestro proyecto, accederemos al módulo 'Diseño de proyecto' pulsando en el botón correspondiente de la ventana principal, como puede verse en la Figura 24.

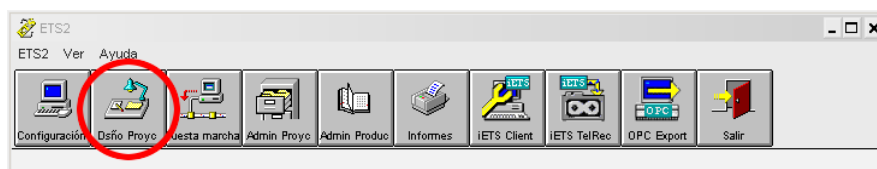


Figura 24: Práctica 8 - Acceso al módulo 'Diseño de proyecto'

Una vez en el módulo, haremos click sobre el botón nuevo (Figura 25), y en la nueva ventana (Figura 26) rellenaremos los campos que consideremos de interés. En este caso, sólo daremos nombre al proyecto, 'DOMP8'. Para aceptar los cambios, y crear el proyecto, pincharemos en 'Aceptar'.



Figura 25: Práctica 8 - Creación de un nuevo proyecto

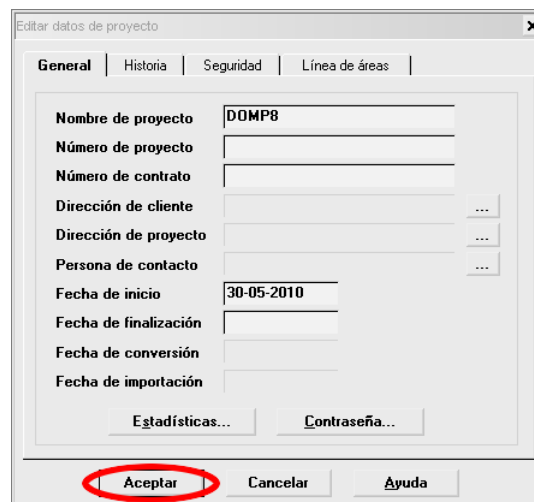


Figura 26: Práctica 8 - Datos de un nuevo proyecto

Se mostrará un nuevo cuadro dentro de la ventana del módulo, donde aparecerá la estructura del edificio, en un principio vacía. Iremos conformándola arrastrando los botones 'Edificio', 'Parte de edificio' y 'Habitación'. En este caso, y como muestra la Figura 27, crearemos un único edificio con nombre 'EUP' una zona denominada 'Zona talleres' y una sola habitación, 'Taller de electricidad'.

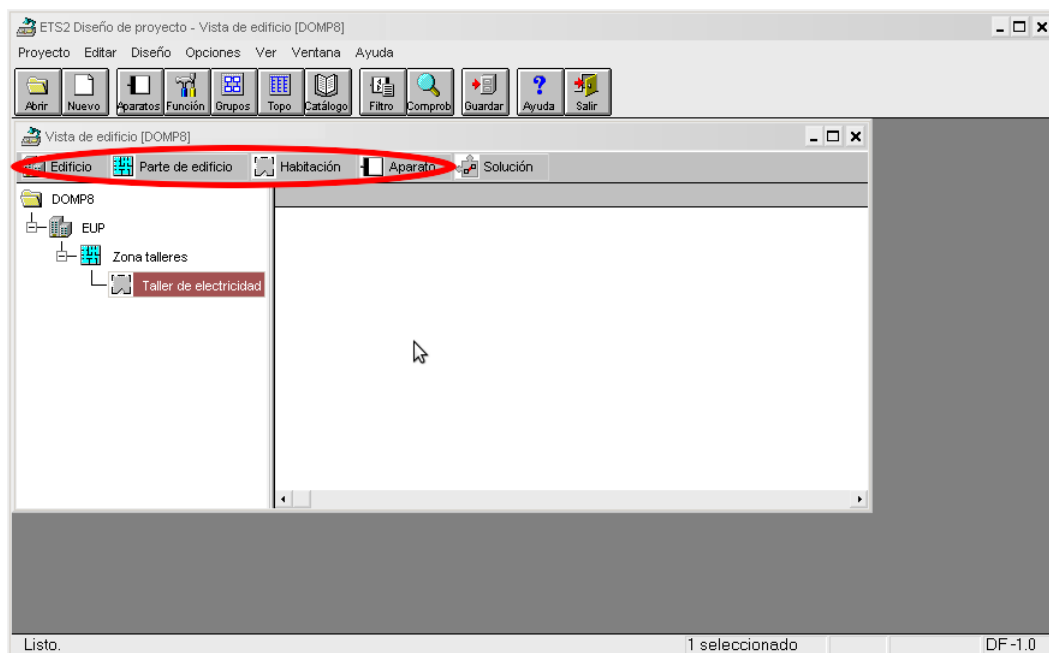


Figura 27: Práctica 8 - Definición de la estructura del edificio sobre el que se realizará la instalación

A continuación deberemos añadir los diferentes aparatos a utilizar. Esto lo haremos siguiendo la misma dinámica: arrastrar el botón 'Aparato' a la habitación donde queramos insertarlo. Al

hacerlo, se mostrará una nueva ventana que nos permitirá buscar el dispositivo entre aquellos que se encuentren en nuestra base de datos ². Utilizaremos los diferentes filtros para localizar los modelos adecuados, aquellos que tenemos a nuestra disposición en el simulador del laboratorio. Las Figuras 29, 28 y 30 muestran los campos utilizados para este ejemplo. Una vez seleccionado cada uno de ellos, pulsaremos sobre el botón ‘Insertar’, o haremos doble click sobre la línea sombreada del dispositivo, para agregarlo al proyecto.

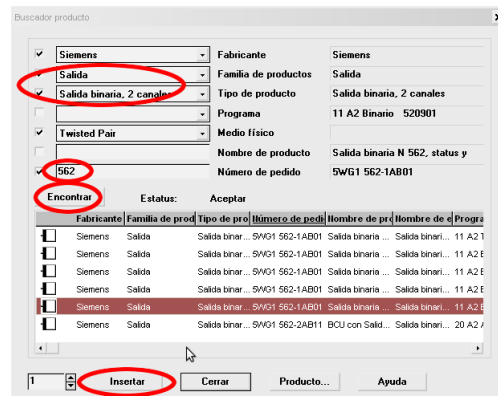


Figura 28: Práctica 8 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1-562-1AB01’, módulo de Salida binaria

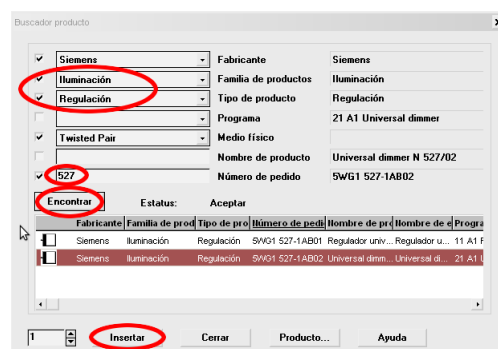


Figura 29: Práctica 8 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1 527-1AB02’, Regulador

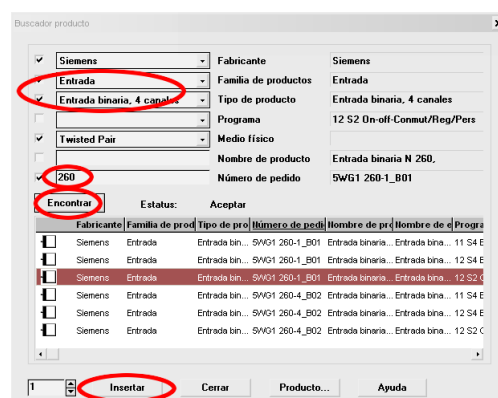


Figura 30: Práctica 8 - Búsqueda del dispositivo ‘5WG1 260-1AB01’, módulo de Entrada binaria

En una nueva instalación, el desarrollador podrá definir las direcciones físicas de todos y cada uno de los dispositivos. En este caso, dado que ya hemos probado la práctica 7, reutilizaremos las direcciones para no tener que volver a programarlas. La aplicación define en el momento de la inserción direcciones ascendentes a partir ‘1.1.1’. Modificaremos, por lo tanto, las direcciones

²Suponemos que el desarrollador ya ha importado satisfactoriamente las bases de datos de los productos que va a utilizar

asignadas a la Salida binaria y la Entrada Binaria, aunque podríamos definir otras cualesquiera. Utilizaremos las descritas en la Tabla 5.

Para realizar estos cambios, pulsaremos con el botón derecho sobre cada uno de los dispositivos y seleccionaremos la opción ‘Modificar’ (Figura 31) y en la nueva ventana modificaremos el contenido del apartado ‘Direcc. Fisic.’ (Figura 32).

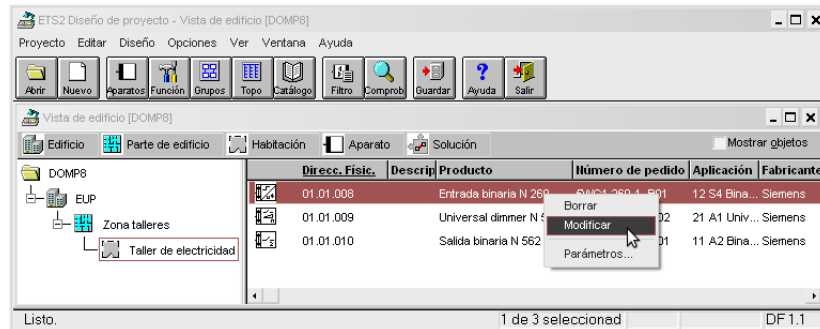


Figura 31: Práctica 8 - Podemos modificar los parámetros haciendo click con el botón derecho

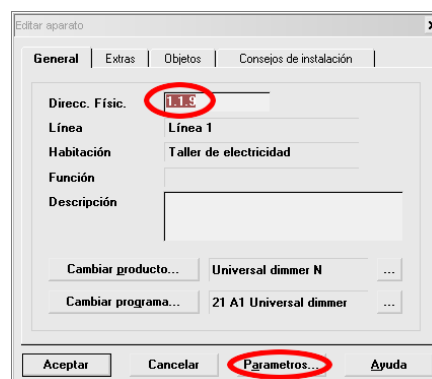


Figura 32: Práctica 8 - Modificación de la Dirección Física de un aparato

En la misma ventana, y antes de aceptar los cambios, podemos cambiar los parámetros que definirán el funcionamiento del dispositivo. Para ello, nos aseguraremos de que el programa seleccionado es el adecuado (Tabla 7), cambiándolo si fuera preciso mediante la opción ‘Cambiar programa...’. A continuación pulsaremos el botón ‘Parámetros...’ y accederemos a la ventana donde poder establecer las respuestas a los eventos.

Para esta práctica que nos ocupa, deberemos modificar los parámetros de la Entrada binaria EIB (Figura 33). En el caso del Regulador y la Salida binaria, la configuración por defecto nos es suficiente.

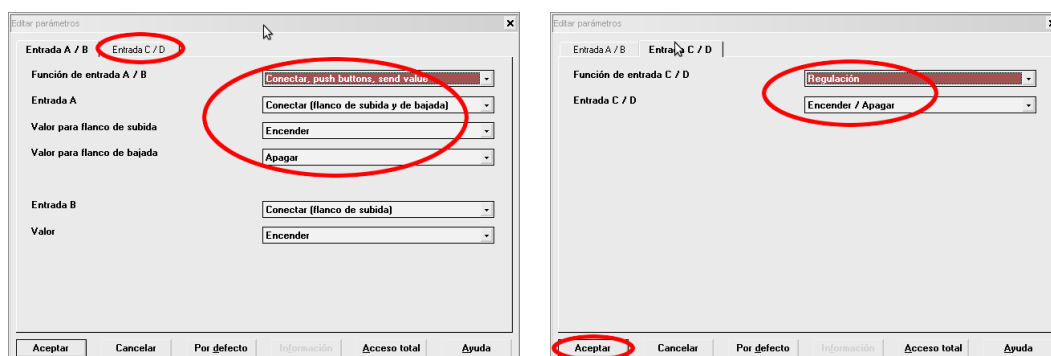


Figura 33: Práctica 8 - Parámetros de las Entradas A/B y C/D del módulo de Entrada binaria

Una vez configurados todos los dispositivos, y habiendo modificado las direcciones físicas, obtendremos una estructura similar a la que muestra la Figura 34.

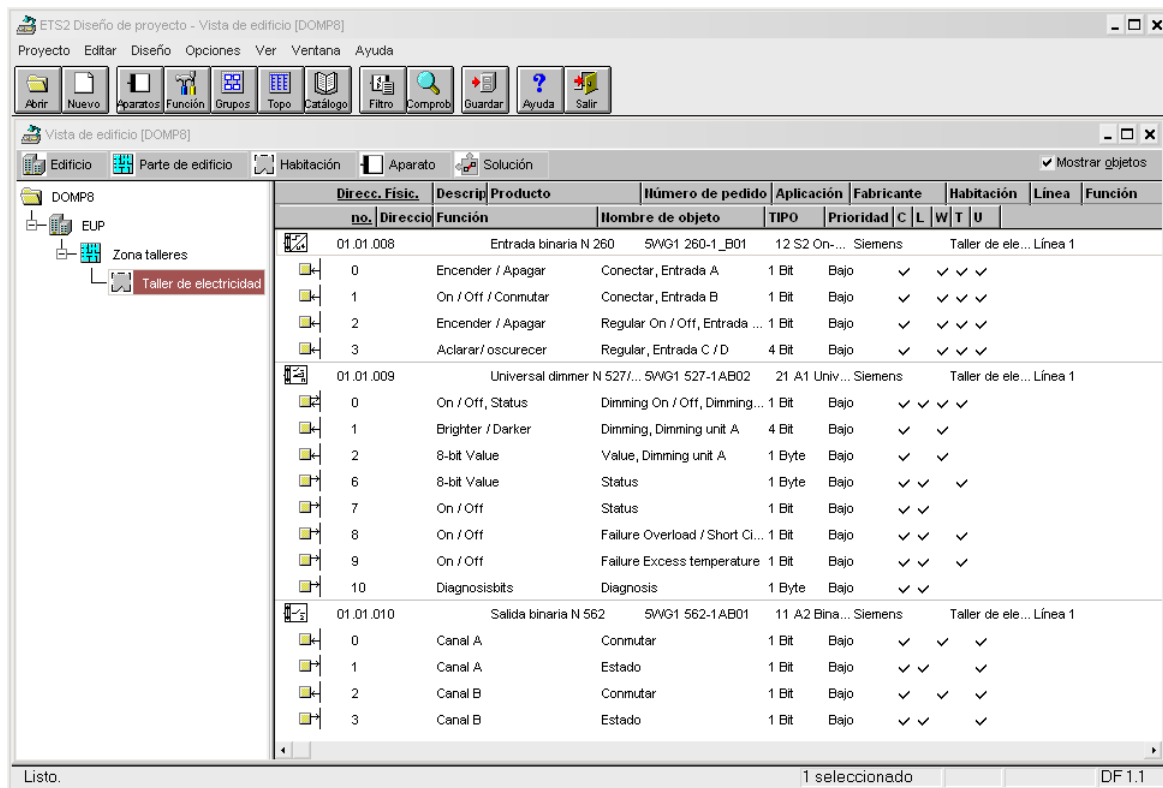


Figura 34: Práctica 8 - Resultado de la estructura tras la parametrización de los aparatos

3.4.2. Definición de la estructura lógica

Pulsaremos sobre el botón 'Grupos' de la barra superior (Figura 35) para que se muestre la ventana donde asociar los objetos a nivel lógico. En ésta, como hiciéramos para definir la estructura física, arrastraremos los botones 'Grupo principal' y 'Subgrupos'. Para este sistema, crearemos un único grupo principal denominado 'Iluminación', y dos subgrupos: 'LUZ A' y 'LUZ B'.

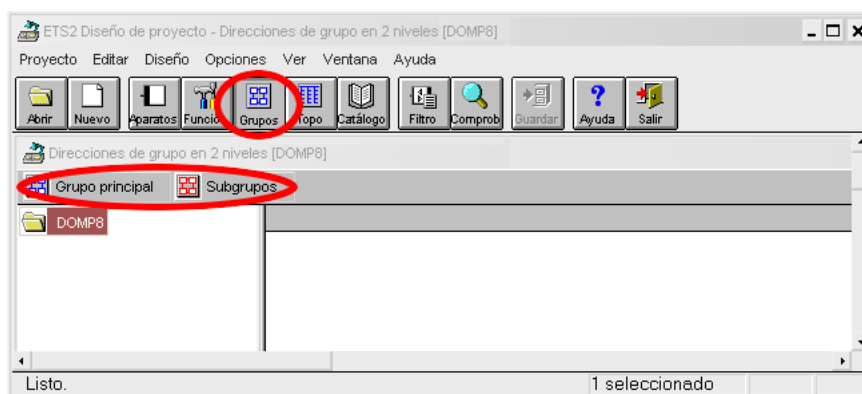


Figura 35: Práctica 8 - Definición de la estructura lógica del proyecto

Al arrastrar los botones para la creación de los grupos, se nos permitirá definir un nombre y la dirección lógica (Figura 36). Como sólo habrá un grupo principal en nuestro proyecto, éste será el número 0, mientras los subgrupos tendrán las direcciones 0/1 y 0/2.

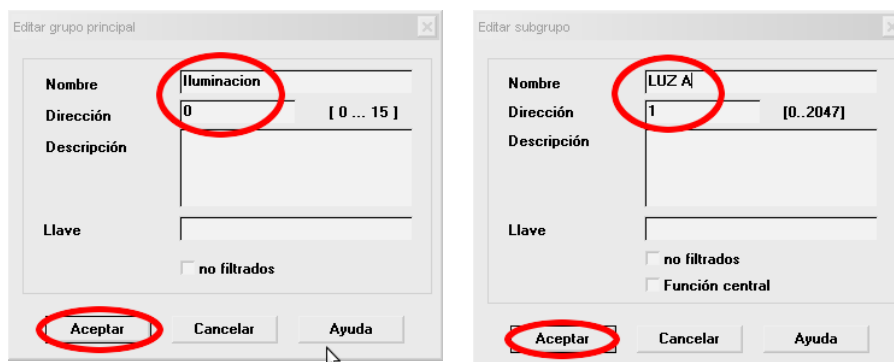


Figura 36: Práctica 8 - Creación de grupos: principales y subgrupos

Una vez los grupos estén definidos, y con los dispositivos ya debidamente configurados, sólo deberemos asociar los objetos de comunicación a los grupos adecuados. En el caso de 'LUZ A' y tal como describe la Tabla 8, deberemos añadir los objetos 0 de la Entrada binaria y de la Salida binaria. Para la 'LUZ B', contaremos con el objeto 3 de la Entrada binaria, y el 1 del Regulador.

Para añadir los objetos a un grupo, pincharemos sobre el objeto que queramos y lo arrastraremos al grupo. También tenemos la posibilidad de hacer click con el botón derecho sobre él y definir la dirección del grupo. Sea cual sea el método utilizado, una vez hayamos concluido el proceso, en la 'Vista de edificio' podremos ver qué objetos están asociados y a qué grupos, tal como muestra la Figura 37.

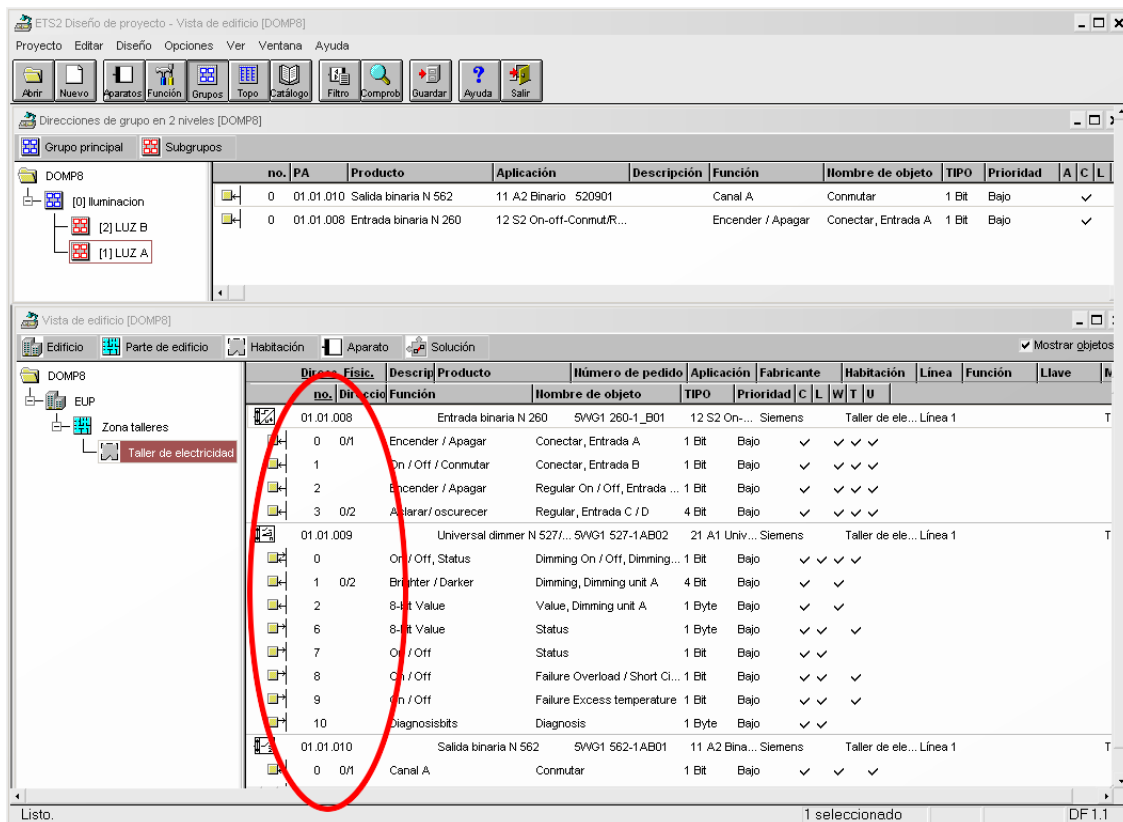


Figura 37: Práctica 8 - Vista general del proyecto con las direcciones físicas y de grupo

3.4.3. Programación

El último paso a llevar a cabo es la programación propiamente dicha de los dispositivos. Cerraremos el módulo ‘Diseño de Proyecto’ pulsando el botón ‘Salir’ de la barra superior y accederemos al módulo de ‘Puesta en marcha’ mediante el botón correspondiente de la pantalla principal de la aplicación (Figura 38).

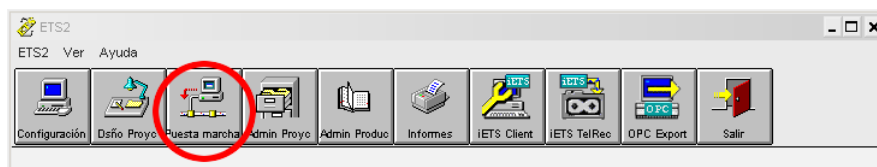


Figura 38: Práctica 8 - Acceso al módulo ‘Puesta en marcha’

Una vez dentro, en caso de que no se haya cargado el proyecto, pulsaremos en el botón ‘Abrir’ y lo seleccionaremos. Marcaremos todos los aparatos programar y pulsaremos el botón ‘Prog’ (Figura 39). Se abrirá una nueva ventana donde, en primer lugar, deberemos configurar la conexión con el bus. En el apartado ‘Acceso’ seleccionaremos ‘Bus’ y pincharemos sobre el icono con el dibujo de un conector DB-9 (Figura 40).

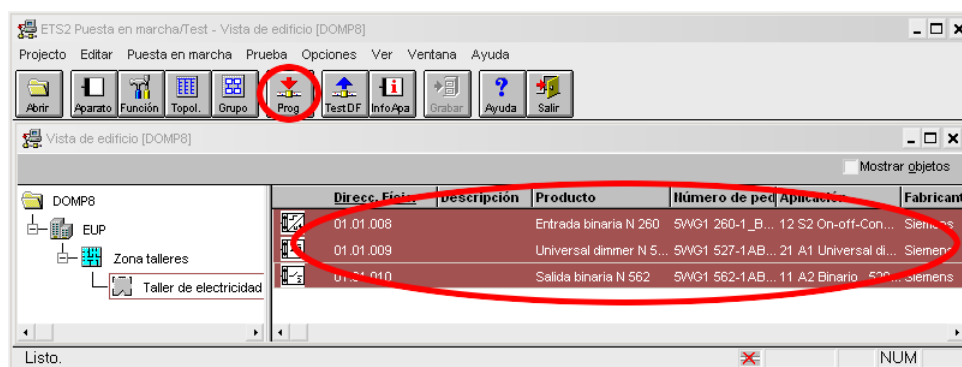


Figura 39: Práctica 8 - Selección de los aparatos a programas y acceso a la pantalla de programación

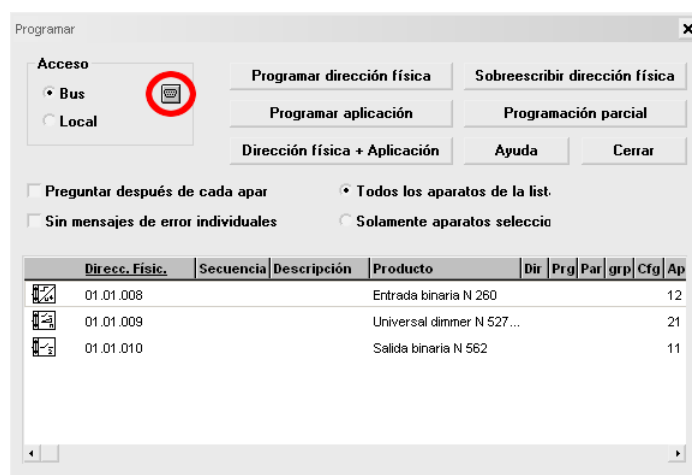


Figura 40: Práctica 8 - Acceso a la pantalla de configuración de la conexión

Se abrirá una nueva ventana indicándonos que no hay comunicación con el bus. Pulsaremos el botón ‘Configuración’ (Figura 41) y seleccionaremos el puerto adecuado y la velocidad en baudios (Figura 42). Una vez hecho esto, volveremos a la pantalla de programación haciendo click en ‘Aceptar’.

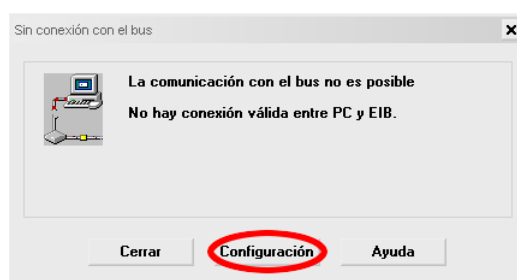


Figura 41: Práctica 8 - Aviso de la inexistencia de conexión válida

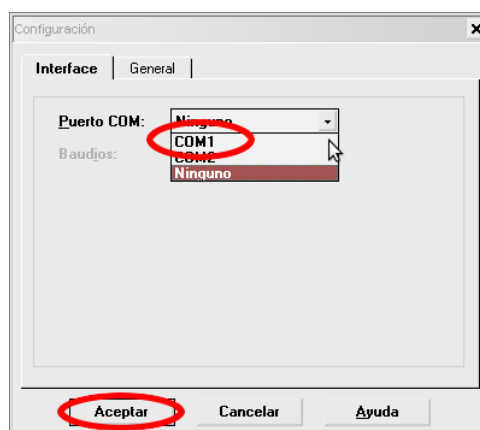


Figura 42: Práctica 8 - Configuración de la conexión al bus

Sólo queda inicializar la programación de los dispositivos. Si optamos por la opción 'Dirección física + Aplicación', se nos irá solicitando que pulsemos los botones correspondientes de cada dispositivo, para programar la dirección física y, posteriormente la aplicación. Si lo preferimos, podemos hacerlo poco a poco mediante las opciones 'Programar dirección física' y 'Programar aplicación'. En este caso, dado que sólo debemos programar la dirección física del Regulador, pues las de la Entrada binaria y la Salida binaria ya las hemos programado en la práctica anterior, lo más cómodo será optar por hacerlo por separado y, posteriormente, programar la aplicación de todos los dispositivos.

3.5. Funcionamiento del sistema

El sistema se compone, tal como dicta el enunciado, dos partes diferenciadas. Por un lado, un interruptor nos permitirá encender y apagar la luz A. Por otra, un pulsador doble servirá para regular la intensidad de la luz B.

En lo que a la luz A respecta, cuando el usuario cambie la posición del interruptor, el módulo de Entrada binaria detectará un cambio de nivel en su entrada A. Si el flanco detectado es de subida, enviará la orden de encendido a su grupo, 0/1, mediante el objeto de comunicación 0. En caso de que sea de bajada, la orden será de apagado, emitida por el mismo objeto al mismo grupo. Todos los objetos asociados a dicho grupo oirán la orden. Como el objeto 0 de la Salida binaria está en él, responderá conmutando la salida A que, como podemos ver en el [esquema eléctrico](#), está conectado a la bombilla superior.

Por su parte, cuando pulsemos hacia arriba el pulsador doble, accionando la entrada C del módulo de Entrada binaria, enviará a su grupo la señal de aclarado mediante el objeto de comunicación 3, de 4 bits. Si pulsamos hacia abajo, por el contrario, enviará la señal de oscurecimiento, utilizando para ello el mismo objeto. El objeto 1 del Regulador atenderá a ambas órdenes, cambiando el estado de la salida regulada, es decir, el de la bombilla inferior.

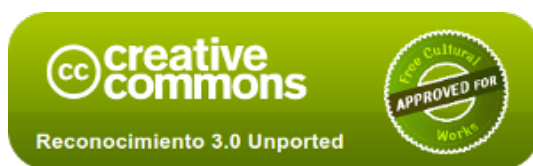
Dado que los objetos se encuentran en grupos diferentes, los cambios en el interruptor no afectarán a la salida B, puesto que el objeto asociado no atenderá. Lo mismo sucede con la salida A y las señales emitidas por el Pulsador doble.

4. Atribuciones y licencia

Los enunciados de las prácticas, así como el texto de introducción que describe las características de alimentación y comunicación del simulador, se han obtenido y modificado del documento "RACTICAS DE LABORATORIO (I) SISTEMA E.I.B", cuyo autor es Antonio Masdias y Bonome.

Las capturas de pantalla corresponden al programa ETS2 v1.3 (Engineering Tool Software), marca registrada de EIBA s.c.

El resto del contenido de este documento, incluidos los esquemas eléctricos, se distribuye bajo licencia Creative Commons By 3.0 (CC-by-3.0). Están permitidas la copia, distribución, y comunicación pública de la obra, así como su modificación y adaptación, siempre y cuando se reconozca la autoría mencionando a Unai Martínez Corral (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoya el uso que hace de su obra).



El [texto legal](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode) completo está disponible en la página de la organización [Creative Commons](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode):

<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/legalcode>

5. Bibliografía

- "PRACTICAS DE LABORATORIO (I) SISTEMA E.I.B". Antonio Masdias y Bonome.
- "Prácticas 7 y 8". Julia Pérez del Río.